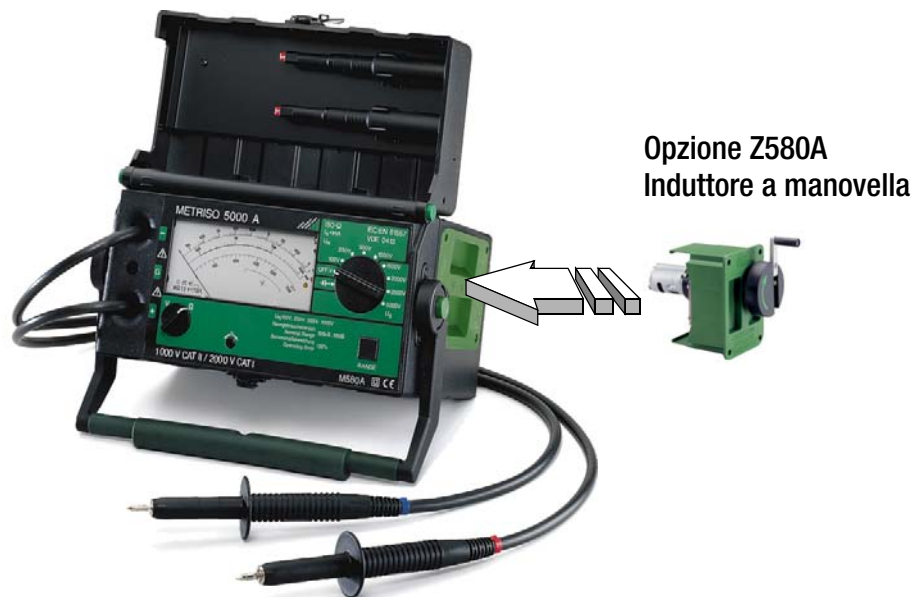
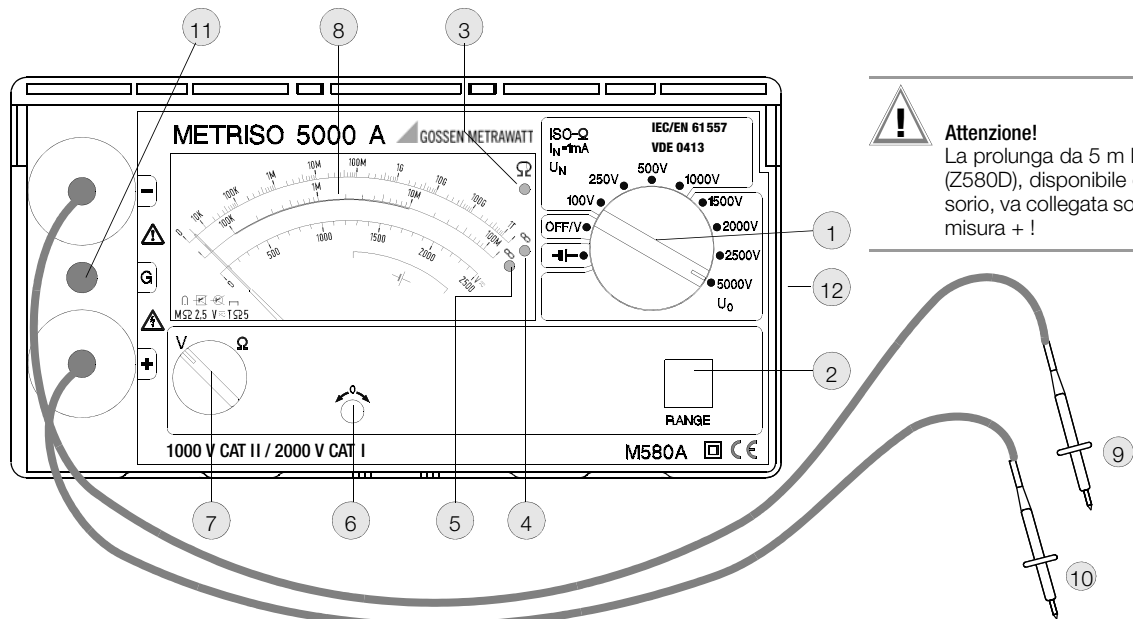
Istruzioni per l'uso

METRISO 5000A/AK

Misuratore dell'isolamento per alta tensione con batteria o induttore a manovella

3-348-857-37
13/11.13

Opzione Z580A
Induttore a manovella

Attenzione!
La prolunga da 5 m Leadex 5000 (Z580D), disponibile come accessorio, va collegata solo al cavetto di misura + !

1 Commutatore per tensione di prova, test batterie e disinserzione dell'alimentazione elettrica
2 Pulsante RANGE per selezionare il campo di misura
3 LED Ω – verde: misura OK
– spento: misura non valida, batterie troppo deboli
4 LED acceso: campo/scala fino a 1 TΩ
5 LED acceso: campo/scala fino a 100 MΩ
6 Vite di registro per taratura meccanica dello zero
7 Selettore di funzione per misura della tensione o della resistenza di isolamento
8 Quadrante con scale analogiche
9 Punta di prova del cavetto **–**
10 Punta di prova del cavetto **+**
11 Boccola per il cavetto di guardia (accessorio Guard 5000A (Z580C))
12 Cassetto batterie o modulo a manovella

Indice

Pagina

1 Precauzioni

Il presente strumento è conforme ai requisiti previsti dalle vigenti direttive comunitarie e dalle relative norme nazionali. La conformità è attestata dal marchio CE. La relativa dichiarazione di conformità può essere richiesta presso la GMC-I Messtechnik GmbH.
Il misuratore di isolamento METRISO 5000 A/AK è costruito e collaudato in conformità alle seguenti norme:
IEC 61010-1:2010, EN 61010-1:2010, VDE 0411-1:2011
IEC 61557-1, -2
EN 61557-1:2007, -2:2007
VDE 413-1:2007, -2:2008
Al fine di mantenere lo strumento in condizioni di sicurezza tecnica perfetta e di garantire che l’impiego non comporti alcun pericolo, prima di utilizzarlo è indispensabile leggere attentamente e integralmente le presenti istruzioni per l’uso e seguirle in tutti i punti.

Apertura dello strumento / riparazione

Lo strumento deve essere aperto solo da personale qualificato autorizzato, altrimenti si rischia di compromettere il funzionamento corretto e sicuro dello stesso e la validità della garanzia.
Anche i ricambi originali devono essere montati soltanto da personale qualificato autorizzato.
Qualora risultasse che lo strumento è stato aperto da personale non autorizzato, il produttore non assume alcuna garanzia riguardo la sicurezza delle persone, l'accuratezza della misura, la conformità con le misure di protezione previste o eventuali danni indiretti.

Riparazione e sostituzione di pezzi da personale qualificato autorizzato

Aprendo lo strumento, è possibile che vengano scoperte delle parti sotto tensione. Per questo motivo, prima di procedere alla riparazione o alla sostituzione di pezzi, staccare lo strumento da tutte le sorgenti di tensione. Se poi fosse inevitabile effettuare la riparazione con lo strumento aperto e sotto tensione, questo intervento deve essere eseguito solo da una persona esperta, a conoscenza dei relativi pericoli.

Difetti e sollecitazioni straordinarie

Quando si deve presumere che il funzionamento sicuro non sia più garantito, lo strumento deve essere messo fuori servizio e assicurato contro la reinserzione accidentale. Spedire lo strumento al Servizio riparazione e pezzi di ricambio, vedi cap. 10, pag. 13. La sicurezza di funzionamento non è più garantita,

- quando sono danneggiati i cavetti di misura;
- quando lo strumento presenta dei danni visibili;
- quando l’indice non si muove più;
- quando è difettoso uno dei LED;
- quando lo strumento non lavora più;
- dopo l’immagazzinaggio prolungato in condizioni sfavorevoli.

Osservare le seguenti precauzioni:

- Lo strumento deve essere alimentato solo da batterie o accumulatori. Alimentatori a corrente di rete non sono ammessi poiché il loro impiego comporterebbe pericoli mortali.
- Tener presente che sugli oggetti in prova possono verificarsi tensioni impreviste (i condensatori, ad esempio, possono essere caricati in modo pericoloso).
- Accertarsi sempre che i cavetti di misura non siano in condizioni perfette (isolamento intatto, assenza di interruzioni, ecc.)

Attenzione Alta Tensione!
Durante la misura di tensione **non toccare né** le punte di prova **né** l’oggetto in prova !
La tensione applicata può raggiungere 5 kV!

Attenzione!
Rugiada
Non esporre a rugiada né lo strumento né i cavetti di misura né l’oggetto in prova. L’alta tensione può produrre delle correnti di dispersione superficiali e mettere così in tensione anche le parti isolate.

Nota
Protezione da sovratensioni
Dopo l’intervento della protezione ripristinabile (conduttore a freddo) causato da una sovratensione o una tensione estranea, non è possibile riprendere subito la misurazione. Aspettare un intervallo di raffreddamento di ca. 2 minuti.

Significato dei simboli sullo strumento

Segnalazione di un pericolo
(Attenzione, consultare la documentazione !)

Attenzione alta tensione !
Alta tensione fino a 5 kV sulle punte di prova.
Pericolo di morte!

CAT I / II Categoria di misura I / II

Isolamento doppio o rinforzato

Marchio di approvazione
da parte del centro prove VDE

Questo apparecchio e le batterie inserite non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici. Per ulteriori informazioni sulla marcatura WEEE si prega di consultare il nostro sito www.gossenmetrawatt.com e cercare la voce WEEE.

Marchio di conformità CE

2 Impiego

Il misuratore dell'isolamento METRISO 5000 A/AK corrisponde alle norme IEC 61557/EN 61557/VDE 0413 „Strumenti di misura e di sorveglianza per la verifica della sicurezza elettrica nelle reti con tensioni nominali fino a AC 1000 V e DC 1500 V, parte 2, Misuratori della resistenza di isolamento.

Lo strumento è previsto per la misura della resistenza di isolamento di componenti ed impianti con tensioni nominali fino a 1000 V in stato non alimentato. E' anche adatto per misurare
resistenze di isolamento fino a 1 TΩ, con tensioni a vuoto fino a 5000 V.

Lo strumento è dotato inoltre di un campo voltmetrico da 2000 V per tensioni continue ed alternate, il quale consente di verificare l'assenza di tensione nei componenti in prova e di scaricare gli oggetti capacitivi.

3 Messa in servizio

Per la messa in servizio del METRISO 5000 AK con l'induttore a manovella o del METRISO 5000A con modulo a manovella come accessorio vedi cap. 8 e cap. 3.4. Per la messa in servizio del METRISO 5000A con batteria vedi cap. 3.1 a cap. 3.4.

3.1 Introdurre le batterie

Attenzione!
Prima di aprire il cassetto batterie (elemento verde dal lato destro), assicurarsi che il selettore di funzione sia posizionato su „V", il commutatore del campo su „OFF/V" e che lo strumento sia staccato completamente da tutti i circuiti elettrici esterni.

- ➪ Svitare il cassetto batterie ed estrarlo.
- ➪ Staccare il clip di contatto.
- ➪ Estrarre il portabatterie dal cassetto.
- ➪ Introdurre nel portabatterie 6 batterie o accumulatori normali da 1,5 V del tipo IEC R20 o IEC LR20, rispettando la polarità indicata dai simboli.
- ➪ Inserire il portabatterie nel cassetto.
- ➪ Premere il clip di contatto sui contatti, osservando la polarità corretta.
- ➪ Introdurre il cassetto batterie correttamente (dicitura leggibile) nello strumento ed avvitarlo.

3.2 Test batterie

Dopo aver introdotto le batterie o se il LED Ω durante la misura della resistenza di isolamento rimane spento, si dovrà effettuare il test batterie. A questo scopo il commutatore di campo deve essere portato brevemente su ⊣⊢ . La deviazione dell'indice sulla scala ⊣⊢ indica lo stato delle batterie per un carico medio, cioè una tensione di prova di 1000 V. La posizione del selettore di funzione è irrilevante. L'inizio scala rappresenta l'alimentazione minima richiesta, il fondo scala sta per la massima tensione d'alimentazione disponibile.

Nota
Se l'indice raggiunge solo il campo della tensione d'alimentazione minima, è ancora possibile effettuare qualche misura con tensioni di prova inferiori a 1000 V, dato che il test batterie viene eseguito con il carico corrispondente ad una tensione di prova di 1000 V.

3.3 Accendere e spegnere lo strumento

Finché il selettore di funzione è posizionato su Ω ed il commutatore di campo non viene portato su OFF/V, lo strumento rimane acceso. Per trasporto e manutenzione si consiglia di tenere il selettore di funzione su V, il commutatore di campo su OFF/V, in modo da impedire l'accensione accidentale dello strumento.

Nota
Accertarsi sempre che il selettore di funzione si posizionato esattamente su „V" o „Ω". Le posizioni intermedie non sono definite e non permettono misure utili. Questo è particolarmente importante quando si scaricano degli oggetti capacitivi, visto che nelle posizioni intermedie non si ha nessuna indicazione della tensione.

3.4 Indicazione analogica

La rappresentazione logaritmica della scala ohmmetrica superiore consente una rapida classificazione del valore misurato.
Per ottenere la precisione richiesta per la verifica delle protezioni, è previsto il pulsante RANGE che consente di passare al campo di misura inferiore a scala espansa 100 kΩ ... 100 MΩ.
I due LED arancioni (4) e (5) a destra delle scale segnalano quale campo è attivo per la misura della resistenza.

Il LED Ω presenta luce verde, se la misura di isolamento è valida. Se il LED non si accende, ciò significa che non è stata raggiunta la tensione di prova. In tal caso conviene eseguire il test batterie.

Le due scale inferiori sono previste per la misura della tensione e per il test batterie, vedi cap. 3.2.

4 Misura di tensioni continue e alternate

Con lo strumento si possono misurare tensioni continue e tensioni alternate sinusoidali con frequenza compresa tra 15 e 500 Hz. Nelle misure di tensione continua la deviazione dell'indice è sempre positiva, indipendentemente dalla polarità delle connessioni. La tensione alternata viene indicata come valore efficace.

Prima della misura della resistenza di isolamento, la misura della tensione serve a verificare l'assenza di tensione nonché a scaricare i componenti capacitivi. L'abbassamento della tensione si può osservare sulla scala di tensione.

Nota
La misura della tensione, con il selettore di funzione su „V“, è possibile in qualsiasi momento, indipendentemente dalla posizione del commutatore di campo (anche senza batterie).

- ➪ Portare il selettore di funzione in posizione „V“.
- ➪ Controllare se l'indice, in posizione di riposo, segna la tacca „0" della scala voltmetrica. Se necessario, procedere alla taratura dello zero meccanico intervenendo sull'apposita vite di registro.
- ➪ Il commutatore di campo non ha alcuna influenza sulla misura della tensione, si consiglia comunque di posizionarlo su OFF/V.
- ➪ Tastare il punto di misura con le due punte di prova.
- ➪ Leggere il valore misurato sulla scala voltmetrica.

Nota
La tensione applicata non deve superare 2000 V. La resistenza d'ingresso nel campo voltmetrico è 5 MΩ.

5 Misura della resistenza di isolamento

Prima di procedere alla misura, assicurarsi dell'assenza di tensione del componente in prova, vedi cap. 4.
Per le misure nel campo 100 GΩ (10 GΩ) ... 1 TΩ si dovrebbe usare il cavetto di guardia, vedi cap. 5.3, pag. 8.

5.1 Procedimento

- ➪ Portare il selettore di funzione in posizione Ω, per attivare la tensione di prova.
- ➪ Con il tasto RANGE si può selezionare il campo d'indicazione: 10 kΩ ... 1 TΩ oppure 100 kΩ ... 100 MΩ.
- ➪ Impostare il commutatore di campo sul valore della tensione nominale dell'oggetto in prova: 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V, 1500 V, 2000 V, 2500 V o 5000 V.
  Il LED (4) acceso segnala che è stato attivato il campo di misura superiore, cioè la scala 10 kΩ ... 1 TΩ.
- ➪ Tastare il punto di misura con le due punte di prova e attendere la stabilizzazione dell'indice. A seconda del componente in esame, questa fase può durare da qualche secondo fino a mezzo minuto, per esempio quando si devono caricare capacità elevate (condutture lunghe).
- ➪ Leggere il valore misurato sulla scala superiore.
  La misura dell'isolamento è valida se si illumina il LED Ω (3) verde. Se questo LED non si accende, ciò significa che non è stata raggiunta la tensione di prova. In tal caso conviene eseguire il test batterie, vedi cap. 3.2, pag. 5.
- ➪ Per ottenere la precisione di misura maggiore richiesta dalle normative per la verifica delle protezioni, selezionare con il tasto RANGE il campo di misura a risoluzione più alta, cioè la scala 100 kΩ ... 100 MΩ. Si accende il LED (5).
- ➪ Tastare di nuovo il punto di misura con le due punte di prova.
- ➪ Leggere il valore misurato sulla scala inferiore.

Attenzione!

Pericolo di contatto

Non toccare le estremità metalliche delle due punte di prova quando lo strumento è inserito per la misura delle resistenza di isolamento.

Il corpo dell'operatore potrebbe essere attraversato da una corrente, la quale, pur non essendo pericolosa per la vita, provoca comunque una scossa elettrica sensibile.

Se la misura viene eseguita invece su un oggetto capacitivo, ad esempio un cavo, questo può caricarsi fino a ca. 5000 V, a seconda della tensione di prova selezionata.

In tal caso il contatto con il componente in prova comporta pericolo di morte!

Scaricare l'oggetto in condizioni di sicurezza

Scaricare perciò il componente sempre in modo controllato, portando il selettore di funzione su V e contattando l'oggetto in prova finché l'indice è sceso a 0 V. Durante la scarica non invertire la polarità, poiché in tal caso interviene la protezione interna contro le sovratensioni. Se la capacità da scaricare è > 3 μF, non invertire in nessun caso la polarità in quanto si rischierebbe di danneggiare lo strumento stesso.

Nota

Protezione da sovratensioni

Dopo l'intervento della protezione ripristinabile (conduttore a freddo) causato da una sovratensione o una tensione estranea, non è possibile riprendere subito la misurazione. Aspettare un intervallo di raffreddamento di ca. 2 minuti.

5.2 Valutazione dei valori di misura

Al fine di rispettare in ogni caso i valori limite della resistenza di isolamento richiesti dalle normative DIN VDE, si deve tener conto dell'errore proprio e degli effetti d'influenza dello strumento misuratore.

La tabella seguente riporta i minimi che devono essere indicati (tenuto conto dell'errore d'uso del METRISO 5000 A/AK ed in condizioni d'utilizzo nominali), affinché risultino rispettati i valori limite richiesti per la resistenza di isolamento.

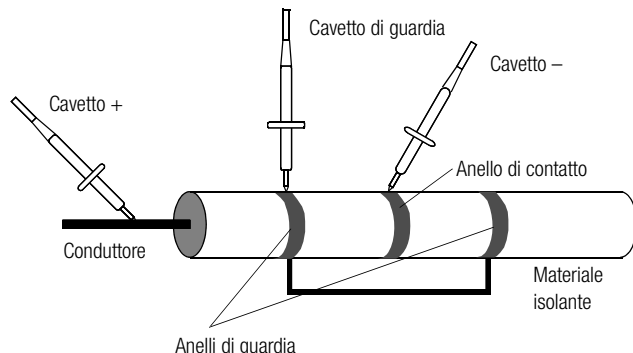
I valori intermedi vanno determinati con interpolazione.

La tabella vale per tensioni di prova 100 V ... 1000 V

Scala 100 kΩ ... 100 MΩ	
Valore limite [kΩ]	**Valore indicato [kΩ]**
100	130
200	260
300	400
400	550
500	700
Valore limite [MΩ]	**Valore indicato [MΩ]**
1	1,3
2	2,6
3	4
4	5,5
5	7
10	13

5.3 Misura con cavetto di guardia (con accessorio Guard 5000A)

La misura di resistenze altissime comporta correnti di misura estremamente basse e può risultare problematica a causa di influenze esterne, quali campi elettromagnetici, umidità e correnti superficiali. In tal caso il circuito di misura dev'essere realizzato con particolare accuratezza.

Misurando nel campo 100 GΩ (10 GΩ) ... 1 TΩ si deve utilizzare un cavetto di guardia per evitare che i risultati vengano alterati da correnti superficiali. Gli anelli di guardia impediscono che la corrente dal cavetto **+** al cavetto **–** fluisca sulla superficie del materiale isolante, invece di attraversare l'isolante stesso.

- ➪ Introdurre la spina del cavetto di guardia nell'apposita boccola dello strumento.
- ➪ Fissare la pinzetta a coccodrillo sulla punta di prova del cavetto di guardia.
- ➪ Collegare la pinzetta a coccodrillo sull'anello di guardia che si trova tra i due punti di misura dell'isolante in prova.
- ➪ Per la misurazione vedi cap. 5.1, pag. 6.

Nota

Come anelli di guardia si possono usare i seguenti materiali: fogli d'alluminio, fogli di rame o morsetti metallici per tubi flessibili.

6 Caratteristiche tecniche

Resistenza di isolamento

Campo di misura	Campo d'utilizzo nominale	Tensione nom./a vuoto U_N / U_0	Corrente nom. I_N	Corrente di corto-circ. I_K	Errore proprio [1]	Incertezza di misura
100 kΩ ... 100 MΩ	100 kΩ ... 10 MΩ	100 V 250 V 500 V 1000 V	1 mA	1,3 mA	± 2,5%	±30% di valore di misura
10 kΩ ... 1 TΩ	100 kΩ ... 100 GΩ	100/1500 V 250/2000 V 500/2500 V 1000/5000 V	0,7 mA 0,5 mA 0,4 mA 0,1 mA	1,3 mA	± 5%	

Tensione continua e alternata

Campo di misura	Frequenza	Resistenza interna	Tensione max. ammessa	Errore proprio [1]
0 ... 2000 V DC/AC	15 ... 500 Hz	5 MΩ	2200 V DC/AC max. 10 s	±5%

Dispositivi di protezione

Connessione	Resistenza interna	Tensione max. ammessa	Dispositivi di protezione
Cavetto di mis. –	—	verso cavetto di mis. +: verso cavetto guardia: 2000 V DC/AC max. 10 s	Collegato a massa attraverso diodi di protezione
Cavetto di mis. + misura dell'isolamento	—	verso cavetto di mis. –: verso cavetto guardia: 2000 V DC/AC max. 10 s	Diodi della cascata di alta tensione, conduttore a freddo[2] e resist. addiz.
Cavetto di guardia	tra guardia e cavetto di misura 90 kΩ	verso cavetto di mis. 2000 V DC/AC max. 10 s	Conduttore a freddo [2] e resist. addizionali
Batteria	—	10 V	Diodi contro l'inv. dei poli limitazione di tensione nel caricabatterie (opzione)

[1] riferito alla lunghezza della scala 97,5 mm (campo 100 MΩ) o 109,8 mm (campo 1 TΩ)
[2] intervallo da rispettare per il raffreddamento del conduttore a freddo fino all'inizio della misura successiva: almeno 2 min!

Indicazione

Equipaggio	a bobina mobile e magnete permanente
Lunghezza scala	111,5 mm (scala più lunga)

Condizioni di riferimento

Temp. ambiente	+23 °C ±2 K
Umidità rel. dell'aria	40 ...60 %
Frequenza della grandezza di misura	50 Hz ±10 Hz (per la misura della tensione)
Forma d'onda della tensione di rete	sinusoidale, scarto tra valore efficace e valore raddrizzato < 1 %
Tensione di batteria	8 V ±1 %
Posizione d'utilizzo	orizzontale

Alimentazione

Batterie/accumulatori	6 da 1,5-V secondo IEC R20 (6 · D-Size)
Campo di lavoro	6 V ... 10 V
Autonomia batterie	7500 misure con tensione di prova 1000 V e resistenza di misura 1 MΩ, 15000 misure con tensione di prova 500 V e resistenza di misura 500 kΩ, 5 s misura – 25 s pausa

Condizioni ambientali

Temp. di lavoro	0 °C ... + 40 °C
Temp. di stoccaggio	–20 °C ... + 60 °C (senza batterie)
Umidità rel. dell'aria	max. 75 %, non esporre a rugiada
Alt. sopra quota zero	fino a 2000 m

Sicurezza elettrica

Classe di isolamento	II
Tensione di prova	8,5 kV~
Categoria di misura	1000 V CAT II o 2000 V CAT I
Tensione nominale U_N	1000 V
Tensione a vuoto U_0	5000 V
Grado di inquinam.	2

Compatibilità elettromagnetica

Norma di prodotto DIN EN 61326-1: 2006

Emissione		Classe
EN 55022		B
Immunità	Valore di prova	Caratteristica
EN 61000-4-2	Contatto/aria - 4 kV/8 kV	B
EN 61000-4-3	10 V/m	B

Costruzione meccanica

Dimensioni	L x P x A: 290 mm x 250 mm x 140 mm
Peso	3,4 kg con batterie
Grado di protezione	IP 52

Estratto della tabella relativa al grado di protezione (codice IP)

IP XY (1ª cifra X)	Protezione contro la penetrazione di corpi solidi	IP XY (2ª cifra Y)	Protezione contro la penetrazione di acqua
0	non protetto	0	non protetto
1	≥ 50,0 mm ∅	1	caduta verticale di gocce d'acqua
2	≥ 12,5 mm ∅	2	caduta di gocce d'acqua con inclinazione massima di 15°
3	≥ 2,5 mm ∅	3	pioggia
4	≥ 1,0 mm ∅	4	spruzzi d'acqua
5	protetto contro la polvere	5	getti d'acqua

Comportamento all'inserzione nella misura della resistenza di isolamento

Tempo di reazione < 100 GΩ < 3 s;
> 100 GΩ < 8 s
vale anche per il cambio della tensione di prova e per il cambio dei campi di misura

7 Manutenzione

Attenzione!
Prima di sostituire le batterie, staccare lo strumento da tutti i circuiti elettrici esterni.
Per il trasporto e la manutenzione si consiglia di portare il commutatore di campo in posizione OFF/V, in modo da prevenire l'inserzione accidentale dello strumento.

7.1 Batterie

Controllare periodicamente lo stato delle batterie. Una batteria scarica o in decomposizione non deve rimanere nel vano batterie. In caso di perdite, eliminare completamente l'elettrolita fuoriuscito e introdurre un nuovo set batterie.
Le batterie devono essere sostituite quando

- durante il test batterie l'indice non si muove più nella scala contrassegnata con il simbolo batteria.
- durante la misura non si accende più il LED di segnalazione verde.

Per la sostituzione delle batterie procedere come descritto al cap. 3.1, pag. 5. Sostituire sempre tutte le batterie!

Nota
Per risparmiare le batterie ricaricabili, si consiglia di rimuoverle prima di ogni periodo prolungato di inattività (p. es. ferie), in modo da prevenire la scarica profonda nonché eventuali perdite che potrebbero, in condizioni sfavorevoli, danneggiare lo strumento.

7.2 Involucro

L'involucro non richiede alcuna manutenzione particolare. Mantenere comunque pulite le superfici. Per la pulizia utilizzare un panno leggermente umido. Non utilizzare né solventi, né detersivi, né prodotti abrasivi.

Ritiro e smaltimento ecocompatibile

Lo **strumento** è un prodotto della categoria 9 (strumenti di monitoraggio e di controllo) ai sensi della legislazione tedesca sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Questo strumento non rientra nel campo di applicazione della direttiva RoHS.

In conformità alla direttiva 2002/96/CE, nota come direttiva RAEE, e alla legislazione tedesca di attuazione, le nostre apparecchiature elettriche ed elettroniche vengono marcate (dall'agosto 2005) con il simbolo riportato accanto, previsto dalla norma CEI EN 50419.
Queste apparecchiature non devono essere smaltite con i rifiuti domestici. Per quanto riguarda il ritiro degli strumenti dismessi, si prega di contattare il nostro servizio di assistenza.

Le **batterie** e gli **accumulatori** esausti di strumenti e accessori devono essere smaltiti in conformità alle vigenti norme nazionali.
Batterie e accumulatori possono contenere agenti inquinanti o metalli pesanti, come p. es. piombo (Pb), cadmio (Cd) o mercurio (Hg).

Il simbolo qui accanto indica che le batterie e gli accumulatori non devono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici, ma consegnati presso gli appositi centri di raccolta.

7.3 Cavetti di misura

In nessun caso i cavi devono essere sottoposti a sollecitazioni meccaniche o piegati, in quanto si rischierebbe di compromettere l'efficacia del loro isolamento. I cavetti fissi sono sono a doppio isolamento.
Verificare lo stato dei cavetti di misura ad intervalli regolari. Si consigliare di effettuare ogni 6-12 mesi un controllo accurato.

Attenzione!
Già al minimo danno dei cavetti si raccomanda di spedire strumento e cavetti immediatamente al Servizio riparazioni della GMC-I Messtechnik GmbH.

7.4 Ritaratura, Riparazioni, sostituzione di pezzi e taratura dello strumento

Aprendo lo strumento, è possibile che vengano scoperte delle parti sotto tensione. Per questo motivo, prima di procedere alla riparazione o alla sostituzione di pezzi, staccare lo strumento da tutte le sorgenti di tensione. Se poi fosse inevitabile effettuare la riparazione con lo strumento aperto e sotto tensione, questo intervento deve essere eseguito solo da una persona esperta, a conoscenza dei relativi pericoli.

Ritaratura

Le modalitŕ di misurazione e le sollecitazioni cui č sottoposto lo strumento di misura influiscono sull'invecchiamento dei componenti e possono comportare variazioni rispetto all'accuratezza garantita.

In caso di elevate esigenze in termini di precisione nonché per l'impiego in cantiere, con frequenti sollecitazioni di trasporto e grandi variazioni di temperatura, si raccomanda un intervallo di taratura relativamente breve di 1 anno. Se lo strumento viene utilizzato invece maggiormente in laboratorio e ambienti interni senza notevoli sollecitazioni climatiche o meccaniche, normalmente č sufficiente un intervallo di taratura di 2-3 anni.

Durante la ritaratura* in un laboratorio di taratura accreditato (DIN EN ISO/IEC 17025) vengono misurati e documentati le deviazioni dello strumento di misura rispetto a campioni riferibili. Le deviazioni rilevate servono all'utente per correggere i valori letti.

Saremo lieti di eseguire per voi le tarature DAkkS o di fabbrica nel nostro laboratorio di taratura. Per maggiori informazioni rinviamo al nostro sito internet:
www.gossenmetrawatt.com (→ Company → DAkkS Calibration Center *oppure* → FAQs → Calibration questions and answers).

Con la ritaratura periodica dello strumento di misura si soddisfano i requisiti di un sistema qualitŕ secondo DIN EN ISO 9001.

* La verifica della specifica e la messa a punto non fanno parte della taratura. Per prodotti di nostra fabbricazione si effettua comunque spesso la messa a punto necessaria e si certifica la conformità alle specifiche.

8 Funzionamento dell'induttore a manovella Z580A

8.1 Montaggio dell'induttore a manovella

- Sul METRISO 5000 AK, posizionare il commutatore del campo su OFF/V ed il selettore di funzione su V.
- Staccare i cavi di misura dall'oggetto in prova!
- Svitare il cassetto batterie ed estrarlo.
- Togliere il clip di contatto e conservare il cassetto batterie per usi futuri.
- Applicare il clip sul modulo a manovella.
- Introdurre il modulo nello strumento in modo che il manico sia in alto. Accertarsi che l'anello di gomma non scivoli via dall'induttore a manovella.
- Avvitare il modulo con le 4 viti.

8.2 Uso dell'induttore a manovella

- Ribaltare il manico finché scatta in posizione di arresto.

Attenzione!
Girare la manovella sempre solo in direzione della freccia.
Nel senso opposto, il movimento è molto duro, e dopo qualche giro si rischia di distruggere gli elementi di protezione dello strumento e dell'induttore stesso!
Una rotazione accidentale in senso sbagliato comunque non provoca danni.

Per il trasporto dello strumento, portare la manovella in posizione di riposo (in dentro).

8.3 Misura della resistenza di isolamento con l'induttore a manovella

- Contattare l'oggetto in prova, preferibilmente con le pinzette a coccodrillo in dotazione. Se ciò non fosse possibile, cioè se occorre applicare manualmente le punte di prova, si dovrà richiedere l'aiuto di una seconda persona.
- Con il commutatore del campo, selezionare la tensione di prova.
- Portare il selettore di funzione su Ω.

➭ Azionare la manovella nel senso della freccia, finché il LED Ω in alto a destra del quadrante passa a luce fissa.

Nota

Quando il LED Ω è spento o lampeggia solo, la tensione di misura è ancora troppo bassa, cioè non è sufficiente la potenza dell'induttore a manovella.
I valori di misura possono essere rilevati e sono validi solo quando il LED Ω presenta luce fissa.

In presenza di oggetti a capacità elevata (condutture, macchine e trasformatori grandi) sarà necessario azionare la manovella finché l'indice si è stabilizzato – il LED Ω deve restare permanentemente acceso durante la prova. A seconda della capacità dell'oggetto in esame, l'operazione può richiedere anche qualche minuto. In questi casi si consiglia di ricorrere al funzionamento a batteria.

8.4 Scarica dell'oggetto in prova

Al termine di ogni misura, il selettore di funzione deve essere portato da Ω a V, in modo da scaricare la tensione di misura. Mantenere il contatto con l'oggetto in prova finché questo si è scaricato completamente. Il commutatore del campo può rimanere nella posizione impostata. Per scaricare l'oggetto in prova, non è necessario azionare la manovella.

8.5 Misura della tensione con l'induttore a manovella

Per la misura della tensione non occorre azionare la manovella. Quando il selettore di funzione è posizionato su V/Ω, viene sempre indicata la tensione applicata all'oggetto in prova.

8.6 Dati tecnici

Tensione nominale 7,5 V (con ca. 2,5 giri/s)
Potenza nominale 4 W (con ca. 2,5 giri/s)

Condizioni ambientali

come METRISO 5000A (M580A)

Sicurezza elettrica (in stato montato)

vedi cap. 6 "Caratteristiche tecniche"

9 Accessori (opzionali)

Tipo	Denominazione	N° ident.
Generatore 5000 A	Induttore a manovella	Z580A
F2000	Borsa universale	Z700D
KY 5000 A	2 pinzette a coccodrillo 1000 V CAT III / 5000 V CAT I 16 A	Z580B
Guard 5000 A	1 cavetto di guardia e 1 pinzetta a coccodrillo	Z580C
Leadex 5000	Prolunga da 5 m	Z580D

Per informazioni più dettagliate sugli accessori si rinvia al

- foglio caratteristico per l'apparecchio oppure al catalogo di Strumentazione di Misura e Verifica
- internet sotto www.gossenmetrawatt.com

10 Servizio riparazioni e ricambi, centro di taratura *, locazione di strumenti

In caso di necessità prego rivolgersi a:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg, Germania
Telefono +49 911 817718-0
Telefax +49 911 817718-253
E-mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Questo indirizzo vale soltanto per la Germania.
All’estero sono a Vostra disposizione le rappresentanze e le filiali.

* **DAkkS Laboratorio di taratura per grandezze elettriche D-K-15080-01-01 accreditato in conformità a DIN EN ISO/IEC 17025**

Grandezze accreditate: tensione continua, intensità corrente continua, resistenza corrente continua, tensione alternata, intensità corrente alternata, potenza attiva corrente alternata, potenza apparente corrente alternata, potenza corrente continua, capacità, frequenza e tramperatura

Il vostro partner competente

La GMC-I Messtechnik GmbH è certificata secondo DIN EN ISO 9001:2008.

Il nostro laboratorio di taratura DAkkS è accreditato in conformità alla DIN EN ISO/IEC 17025:2005 presso il Deutsche Kalibrierdienst, l’ente di accreditamento tedesco, con il numero di registrazione D-K-15080-01-01.

I nostri servizi di metrologia comprendono il rilascio di **verbali di prova**, **certificati di taratura in fabbrica** e **certificati di taratura DAkkS** e vengono completati dalla gestione gratuita delle apparecchiature per prova, misurazione e collaudo.

Una **stazione di taratura DAkkS in situ** fa parte del nostro servizio di assistenza.

Qualora in fase di taratura venissero riscontrati dei difetti, il nostro personale specializzato potrà procedere alla riparazione con ricambi originali.

Come centro DAkkS, il nostro laboratorio offre i suoi servizi ovviamente anche per la taratura della strumentazione di altri produttori.

11 Product support

In caso di necessità prego rivolgersi a:

GMC-I Messtechnik GmbH
Product Support Hotline
Telefono +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-709
E-mail support@gossenmetrawatt.com